



دانشگاه علوم پزشکی گلستان

دانشکده دندانپزشکی



دانشگاه علوم پزشکی قزوین

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه‌ی دکترای حرفه‌ای در رشته‌ی دندانپزشکی

عنوان

اثرات افزودن ذرات بیواکتیوگلاس به رزین مدیفاید گلاس آینومر بر
دباند براکت‌های فلزی

اساتید راهنما

سرکار خانم دکتر مریم شیرازی

سرکار خانم دکتر ملیحه اکرامی

استاد مشاور

سرکار خانم دکتر زهره یزدی

نگارش

مهسا صادقی

شماره پایان نامه

۹۰۷

سال تحصیلی

۱۳۹۶-۹۷

چکیده

سابقه و هدف

استحکام باند برشی براکت‌های ارتودنسی به سطوح دندان یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های مواد مورد استفاده در باندینگ براکت‌ها است. اخیراً از بیواکتیوگلاس برای القای خواص زیست‌سازگاری، ضد میکروبی و بیواکتیو بودن در ترکیب گلاس آینومر تقویت شده با رزین استفاده شده است. تحقیق حاضر با هدف تعیین اثرات افزودن ذرات بیواکتیوگلاس بر مقادیر استحکام باند برشی RMGI و مقایسه‌ی آن با کامپوزیت رزین ارتودنسی انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه‌ی آزمایشگاهی، ۶۰ دندان پرمولر انسانی سالم کشیده شده انتخاب و به طور تصادفی در ۳ گروه (Transbond XT, RMGI, RMGI+BAG) تقسیم شدند. نمونه‌ها مانت شده و ۲۴ ساعت در آب مقطر با دمای 37°C در انکوباتور نگهداری شدند. نمونه‌ها تحت ۷۰۰۰ سیکل حرارتی در دماهای $5-50^{\circ}\text{C}$ قرار گرفته و استحکام باند برشی براکت‌ها به سطوح دندانی در دستگاه Instron و برحسب مگاپاسکال محاسبه و نتایج با آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه تحلیل گردید. سطوح شکست با استریومیکروسکوپ (بزرگنمایی $\times 20$) بررسی و میزان ادهزیو باقیمانده با یک مقیاس ۴ قسمتی تعیین و نتایج با آزمون chi-square مورد قضاوت قرار گرفت.

یافته‌ها

تفاوت‌های معنی‌داری از نظر فراوانی ARI در استفاده از مواد مختلف باندینگ براکت‌ها به ثبت رسید ($p < 0.01$). در گروه‌های کامپوزیت رزین، RMGI و RMGI + ۳۰٪ وزنی BAG، میانگین \pm انحراف معیار استحکام باند براکت‌ها به دندان‌ها برابر $12/18 \pm 4/89$ ، $10/8 \pm 4/79$ و $10/69 \pm 4/33$ مگاپاسکال برآورد شد. تفاوت‌های معنی‌داری از نظر استحکام باند برشی براکت‌ها دیده نشد.

نتیجه‌گیری

براین اساس، افزودن بیواکتیوگلاس با حجم ۳۰٪ وزنی به سمان گلاس آینومر تقویت شده با رزین اثرات آشکاری در کاهش استحکام باند برشی براکت‌ها به سطوح دندانی نداشته و همزمان سبب کاهش میزان ادهزیو باقیمانده در سطوح دندان بعد از دبان‌دینگ شده بود.

کلید واژه‌ها

بیواکتیوگلاس، سمان گلاس آینومر تقویت شده با رزین، استحکام باند برشی براکت‌ها

Abstract

Background& Aim

Shear bond strength of the orthodontic brackets to the tooth surfaces is an important factor in the bracket bondings. Recently, bioactive glass has been added to resin modified glass-ionomers in order to create biocompatibility, antibacterial and bioactivity properties. This study assessed the effects of addition of bioactive glass particples on the shear bond strength of RMGI compared to orthodonti composite resin.

Materials and Methods

In an *in vitro* trial, 60 extracted intact human premolars were randomly assigned into 3 groups. In composite resin (Transbond XT), buccal surface of the teeth were cleaned, etched by 37% Ultradent phosphoric acid for 30 seconds, washed for 10 seconds and dried under gentle air stream. Transbond XT primer was applied on tooth surfaces and light-cured for 10 seconds. The composite were placed on bracket bases, the excess was removed and light-cured for 40 seconds. In RMGI, the buccal surfaces were cleaned and etching, washing and drying were done as before. Then, RMGI powder was mixed with its liquid. The material was placed on bracket base and light-cured for 40 second after removing the excess material. In bioactive glass, 30% weight bioactive glass particles were added to RMGI and the brackets were bonded to the tooth. The specimens were mounted and stored for 24 hours in distilled water at 37°C. Then 7000 thermal cycles were applied to the specimens. Shear bond strength of the brackets to tooth surfaces were calculated by Instron device and the data were subjected to analysis of variance test. Debonded surfaces were assessed by stereomicroscope at ×20 magnification and remaining adhesive on the tooth surfaces were calculated by a 4-scaled measure. The data were subjected to chi-square test.

Results

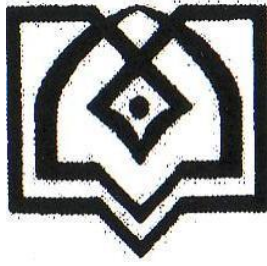
Significant differences existed among different bracket bonding materials regading the ARI distribution ($p < 0.01$). In composite resin, RMGI and RMGI + 30% BAG specimens, the mean \pm standard deviation of shear bond strength of the brackets to the tooth surfaces were 12.18 ± 4.89 MPa, 10.8 ± 4.79 MPa and 10.69 ± 4.33 MPa. No significant differences were found regarding shear bond strength values of the brackets to tooth surfaces in studied bonding materials.

Conclusion

Therefore, addition of the bioactive glass by 30% weight to the resin-modified glass-ionomer had no significant effect to decrease the shear bond strength of the brackets to the teeth surfaces. This addition significantly decreased the remaining adhesive on the teeth surfaces after debonding simultaneously.

Key words

Bioactive glass, Shear bond strength, Resin-modified glass-ionomer



*Qazvin University of
Medical Sciences
Dental School*



*Golestan University
of Medical Sciences
Dental School*

**A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements
for the Doctorate Degree in Dentistry**

Title

The effect of incorporating BioActive Glass in
Resin modified glass ionomer cement on metal
bracket debonding

Supervisors

Dr. Maryam Shirazi

Dr. Maliheh Ekrami

Advisor

Dr. Zohreh Yazdi

Submitted By

Mahsa Sadeghi

Year 2018